

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 29 May 2001 (29.05.01)	
International application No. PCT/EP00/09207	Applicant's or agent's file reference 4719/5/4
International filing date (day/month/year) 20 September 2000 (20.09.00)	Priority date (day/month/year) 20 September 1999 (20.09.99)
Applicant HÜRLAND, Thomas et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
02 March 2001 (02.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 26 SEP 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

WIPO PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

T 2

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4719/5/4	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09207	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 20/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61B17/42		
Anmelder TECSANA GMBH et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.09.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Alvazzi Delfrate, S Tel. Nr. +49 89 2399 7450 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-8 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-9 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLAUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09207

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-3, 5, 6, 9
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-9
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-197 15 724

D2: US-A-4 338 943

D3: US-A-4 018 230

2. Die unter Punkt VIII genannten Unklarheiten erschweren eine Abgrenzung des Gegenstandes des Anspruchs 1 gegen den Stand der Technik, bzw. machen eine solche Abgrenzung unmöglich.

Es wird aber davon ausgegangen, daß auch die im Stand der Technik beschriebenen Ballons (siehe Dokumente D1, D2 und D3) einen Applikationsbereich aufweisen, der sich innerhalb eines konischen Abschnittes nach außen hin an den Scheitelbereich des Ballons anschließt, wo er sich etwa innerhalb des mittleren Drittels der Ballonlänge zwischen einem Außenabschnitt und einem Innenabschnitt des Ballons erstreckt und einen Konuswinkel von 25° oder weniger aufweist.

Daher wird der Gegenstand des Anspruchs 1 als nicht neu (Art. 33(2) PCT) gegenüber dem in den Dokumenten D1-D3 offenbarten Stand der Technik angesehen.

(Anmerkung: Obwohl es in den Dokumenten D2 und D3 um eine Dehnung des Muttermundes statt des Scheidenausganges geht, sind die dort gezeigten Ballons gleichwohl geeignet "zur Vorbereitung und Erleichterung der menschlichen Geburt" und sie befinden sich bei ihrer Anwendung "wenigstens teilweise innerhalb der Scheide". Die in D2 und D3 beschriebenen Ballons enthalten also auch alle Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1.)

3. Die abhängigen Ansprüche 2-9 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

Die Gründe dafür sind die folgenden:

- 3.1 Im Hinblick auf die Klarheitseinwände unter Punkt VIII muß auch der Gegenstand der Ansprüche 2, 3, 5, 6, 9 als nicht neu gegenüber zumindest einem der Dokumente D1-D3 angesehen werden.
- 3.2 Die Ansprüche 4, 7 und 8 betreffen geringfügige bauliche Änderungen und konstruktions Details des Ballons nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Der unabhängige Anspruch 1 erfüllt aus folgenden Gründen nicht die Erfordernisse des Art. 6 PCT:

1. Der Begriff "Applikationsbereich" ist vage und unpräzise. Es ist weder klar, wodurch dieser Bereich definiert wird, noch, wo genau er sich auf dem Ballon befindet. Auch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs enthaltene Angabe, wonach sich der Applikationsbereich "etwa innerhalb des mittleren Drittels der Ballonlänge erstreckt", beseitigt diese Unklarheit nicht. Im Gegenteil, durch die Verwendung des Ausdruckes "etwa" kommt eine neue Unklarheit hinzu.
(Anmerkung: wenn man einen dünnen Abschnitt in einem beliebigen Ballon betrachtet, kann man immer einen "im wesentlichen" konischen Abschnitt finden).
2. Die Begriffe "Scheitelbereich", "Innenabschnitt" und "Außenabschnitt" sind ebenso ungenau, da die Erstreckung dieser Bereiche im unklaren bleibt.
3. Eine weitere Unklarheit liegt in dem Begriff "der Konuswinkel".
Zunächst scheint dieser Winkel nur im aufgeblasenen Zustand des Ballons definiert zu sein, da u.a. auch Ausführungsformen beschrieben werden, bei denen die Ballonhülle im unaufgeblasenen Zustand zylinderförmig ist (siehe

Anspruch 8). Gerade beim Aufpumpen der zylinderförmigen Ballonhülle muß aber davon ausgegangen werden, daß sich der Konuswinkel während des Aufpumpens ändert und daß der nach dem Aufpumpen erzielte Konuswinkel wesentlich davon abhängt, wie stark der Ballon aufgepumpt wurde. Demzufolge ist es also unmöglich, den Konuswinkel zu bestimmen.

Überdies ist die Außenwand des Ballons nur annähernd ("im wesentlichen") konisch geformt, sondern vielmehr gekrümmt, d.h. der Konuswinkel ist auch im aufgeblasenen Zustand, wie er z.B. in Fig. 1 gezeigt wird, an jeder Stelle des Ballons verschieden. Auch aus diesem Grund kann nicht von dem Konuswinkel gesprochen werden.

Außerdem ist letztendlich das Merkmal "daß der Konuswinkel im Applikationsbereich 25° oder weniger beträgt" schon allein deswegen unklar, weil, wie oben erläutert, der Applikationsbereich nicht exakt definiert ist.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

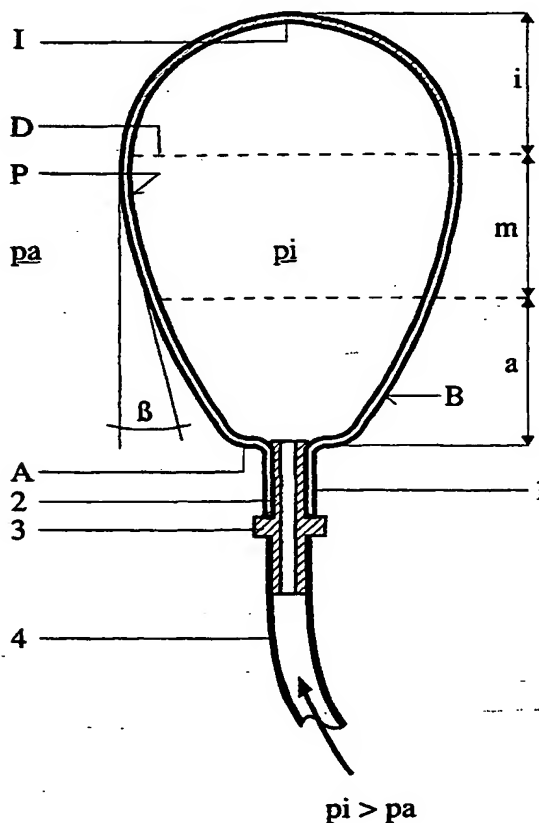
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/21080 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 17/42, A61M 29/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09207
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2000 (20.09.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 45 050.1 20. September 1999 (20.09.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TECSANA GMBH [DE/DE]; Fürstenrieder Str. 267, 81377 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÜRLAND, Thomas [DE/DE]; Geschwister-Scholl-Ring 24, 82110 Germering (DE). IBLER, Robert [DE/DE]; Am Sonneneck 4, 82140 Olching (DE). TUMA, Gregor [DE/DE]; Kuglerstrasse 4, 81675 München (DE).
- (74) Anwälte: GRÄTTINGER, Günter usw.; Grättinger & Partner (GbR), Postfach 16 55, 82306 Starnberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, IN, JP, KR, MX, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BALLOON FOR PREPARING FOR AND EASING HUMAN BIRTH

(54) Bezeichnung: BALLON ZUR VORBEREITUNG UND ERLEICHTERUNG DER MENSCHLICHEN GEBURT



(57) Abstract: The invention relates to a balloon for preparing for and easing human birth. During use, said balloon is located at least partially inside the vagina of the pregnant woman. In its inflated state, the balloon has an application area (P) between its outer end (A), which has a fitting for a flexible tube (1); and its crown section with the largest diameter (D). The balloon is conically shaped in this application area (P). The application area is located approximately within the middle third of the length of the balloon between the outer section (b) and an inner section (a) of the balloon, the cone angle β being 25° or less in the application area.

(57) Zusammenfassung: Ein Ballon zur Vorbereitung und Erleichterung der menschlichen Geburt, welcher sich bei der Anwendung wenigstens teilweise innerhalb der Scheide der schwangeren Frau befindet, besitzt im aufgeblasenen Zustand einen Applikationsbereich (P) zwischen seinem äusseren, einen Schlauchansatz (1) aufweisenden Ende (A) und seinem Scheitelabschnitt mit dem grössten Durchmesser (D); der Ballon ist in seinem Applikationsbereich (P) konisch geformt; der Applikationsbereich (P) befindet sich etwa innerhalb des mittleren Drittels der Ballonlänge zwischen einem Aussenabschnitt (a) und einem Innenabschnitt (i) des Ballons; der Konuswinkel β im Applikationsbereich beträgt 25° oder weniger.

WO 01/21080 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

Ballon zur Vorbereitung und Erleichterung der menschlichen Geburt

Die Erfindung betrifft einen Ballon zur Vorbereitung und Erleichterung der menschlichen Geburt, welcher sich bei der Anwendung wenigstens teilweise innerhalb der Scheide der schwangeren Frau befindet und welcher in einem Applikationsbereich zwischen seinem äußeren, einen Schlauchansatz aufweisenden Ende und seinem Scheitelabschnitt mit dem größten Durchmesser im wesentlichen konisch geformt ist.

Ein derartiger Ballon, welcher im aufgeblasenen Zustand eine längliche Form besitzt, die in einem mittleren Abschnitt eine taillenartige Einschnürung aufweist, ist in der deutschen Offenlegungsschrift 19715724 beschrieben. Bei seiner Anwendung befindet sich die Taille im Bereich des Geburtskanalausgangs. Durch Aktivierung der Beckenbodenmuskulatur kann die Schwangere zu ihrer Geburtsvorbereitung das Auspressen des Ballons aus der Scheide trainieren und damit den Geburtsvorgang simulieren. Der zur Taille hin konisch zusammenlaufende Abschnitt des innerhalb der Scheide befindlichen Ballonteils bewirkt dabei eine Aufspreizung des Geburtskanalausgangs ähnlich dem Austreiben des kindlichen Köpfchens.

Es hat sich gezeigt, daß der genannte konusförmige Abschnitt im Sinne der gymnastischen Wirkung des Ballons besonders vorteilhaft ist. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Wirkung durch eine geeignete Gestaltung des Ballons noch zu steigern.

In diesem Sinne ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß sich der Applikationsbereich des Ballons innerhalb seines konischen Abschnitts nach außen hin an dessen Scheitelbereich anschließt, wo er sich etwa innerhalb des mittleren Drittels der Ballonlänge zwischen einem Außenabschnitt und einem Innenabschnitt des Ballons erstreckt und daß der Konuswinkel im Applikationsbereich 25° oder weniger beträgt.

Dabei ist zweckmäßig, wenn im aufgeblasenen Zustand der Konuswinkel zwischen 5 und 15° und der Durchmesser des Ballons im Scheitelbereich etwa 9 cm beträgt und wenn seine Länge gemessen vom inneren Ende bis zum äußeren Ende des Applikationsbereichs 10 bis 15 cm beträgt.

Bei einem derart gestalteten Ballon ist eine gegenüber dem bekannten Ballon deutlich verlängerte Konusfläche vorgesehen, welche sich wenigstens über dessen gesamten Applikationsbereich erstreckt, der etwa das mittlere Drittel der Gesamtlänge des Ballons ausmacht. Der sich daran nach außen hin anschließende Außenabschnitt des Ballons bildet etwa dessen äußeres Drittel, welches zweckmäßigerweise ebenfalls konisch geformt ist, derart, daß es den Konus des Applikationsabschnitts in Richtung sich verkleinernder Durchmesser fortsetzt. Bei Aufnahme der gymnastischen Übungen kommt dabei dieser konusförmige Außenabschnitt zur Wirkung indem er bei den Auspreßübungen sanft auf eine stetig zunehmende Dehnwirkung überleitet und somit eine praktisch schmerzfreie Steigerung des Übungsfortschritts gewährleistet.

Um den Muttermund nicht zu gefährden ist es zweckmäßig, daß der innerhalb der Scheide befindliche Teil des

Ballons im aufgeblasenen Zustand eine Länge von weniger als 15 cm aufweist. Sein größter Durchmesser im Scheitelbereich zwischen dem Applikationsabschnitt und dem Innenabschnitt beträgt im maximal aufgeblasenen Zustand 9 bis 10 cm, entsprechend der Größe des kindlichen Köpfchens bei der Geburt.

Die verschiedenen Methoden bei der Verwirklichung der Konusform des Ballons ergeben sich aus den in den Unteransprüchen beanspruchten Ausgestaltungen der leeren Ballonhülle bzw. der gerade geblähten Ballonhülle, wobei der Innendruck des Ballons etwa dem Umgebungsdruck entspricht oder geringfügig größer ist.

Grundsätzlich gelingt es, die Form des Ballons im aufgeblasenen Zustand entweder durch einen entsprechenden Wandstärkenverlauf bei im wesentlichen zylindrischer Ballonform oder durch eine entsprechende konische Hüllenform zu verwirklichen. Im ersten Fall ist wesentlich, daß die Hüllenwandstärke in Richtung des zunehmenden Ballondurchmessers abnimmt; im zweiten Fall sollte der Konuswinkel der Hülle etwa gleich dem des aufgeblasenen Ballons sein.

Schließlich kann die Form des aufgeblasenen Ballons auch durch entsprechendes Vorrecken desselben verwirklicht werden. Der damit verbundene Überdehnungseffekt bzw. die durch das Recken erzielte Streckung des Hüllenwerkstoffs über die reversible Elastizitätsgrenze hinaus bewirkt beim späteren Aufblasen eine bevorzugte Dehnung innerhalb der gereckten Abschnitte, so daß beliebige sich in Art einer Konusform erweiternde Querschnittskonfigurationen erzielbar sind.

Was den Konuswinkel des aufgeblasenen Ballons betrifft, so sollte dieser bevorzugt unter 25° betragen. In der Praxis hat sich ein Winkel bei etwa 10° als von den Übenden als angenehm empfundener Wert erwiesen, bei dem gleichzeitig eine Überdehnung des Muskelgewebes vermieden wird.

Als Werkstoff für den Ballon kommen bevorzugt thermoplastische Elastomere oder Silicongummi in Frage, welche eine günstige Kombination aus mechanischen Eigenschaften, Beständigkeit des Materials und Biokompatibilität aufweisen. Polyvinylchlorid ist ebenfalls geeignet.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen aufgeblasenen Ballon,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Ballonhülle mit unterschiedlichen Wandstärken,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine konisch vorgeformte Ballonhülle,
- Fig. 4 und 5 Hülle und Ballon mit gerecktem Mittelabschnitt,
- Fig. 6 und 7 taillierte Ballonhülle und Ballon.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen aufgeblasenen Ballon B. In diesem Zustand ist dessen Innendruck p_i größer als dessen Außendruck p_a . In seiner maximal gedehnten Endform beträgt der größte Durchmesser D des Ballons B 9 bis 10 cm entsprechend der Größe des kindlichen Köpfchens. Seine Länge von seinem inneren Ende I bis zu seinem äußeren Ende A beträgt in

voll aufgeblasenem Zustand etwa 20 bis 24 cm. Die Gesamtlänge des Ballons B ist in drei Abschnitte zu jeweils etwa einem Drittel seiner Länge unterteilt, nämlich einem Innenabschnitt i zwischen seinem Scheitelpunkt mit dem größten Durchmesser D und dem inneren Ende I; einem Mittelabschnitt m zwischen seinem Innenabschnitt i und einem Außenabschnitt a, wobei der Mittelabschnitt m im wesentlichen konische Form aufweist und dem Applikationsbereich P des Ballons B entspricht; der Außenabschnitt a erstreckt sich vom Mittelabschnitt m bis zum äußeren Ende A des Ballons B; er ist gemäß Fig. 1 ebenfalls konisch ausgebildet, nämlich als Fortsetzung der Konusform des Mittelabschnitts m. An seinem äußeren Ende A besitzt der Ballon B ein schlauchförmiges Anschlußstück 1, welches durch einen rohrförmigen Einsatz 2 ausgesteift ist. Der rohrförmige Einsatz 2 besitzt etwa in der Mitte einen Bund 3, auf dessen gegenüberliegenden Seiten einerseits das Anschlußstück 1 des Ballons B, andererseits das Ende eines Schlauchs 4 angeschlossen ist, welcher den Ballon B mit einer nicht dargestellten Befüllvorrichtung, z. B. einer Handpumpe verbindet.

Bei der Anwendung im Rahmen der Geburtsgymnastik führt die Schwangere den schlaffen Ballon B in die Scheide ein, wonach sie ihn entsprechend dem Trainingsfortschritt zunehmend aufpumpt und mit dem scheidenäußeren Ende A durch Anstrengung der Beckenbodenmuskulatur und Vaginalmuskulatur gegen den Scheidenausgang preßt. Dabei bewirkt die Konusform des Ballons B im Bereich seines Applikationsabschnitts P die zunehmende Aufspreizung des Geburtskanalausgangs. Ein geeigneter Konuswinkel für die Ballonform beträgt dabei weniger

als 25° , bevorzugt zwischen 5 und 15° , idealerweise etwa 10° .

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine gerade aufgeblähte, jedoch nicht erweiterte Ballonhülle H1, wobei der Innendruck p_i etwa dem Außendruck p_a entspricht. Die zylindrische Umfangswand der Ballonhülle H1 ist so geformt, daß ihre Wandstärke vom Außenende A zum Innenende I hin abnimmt. Wird die Ballonhülle H1 aufgebläht, so ergibt sich ein über seine gesamte Länge konisch verlaufender Ballon mit vom äußeren Ende A zum inneren Ende I hin zunehmenden Durchmessern. Der Scheitelbereich des Ballons mit dem größten Durchmesser D wandert dabei gegenüber der Ausführungsform gemäß Fig. 1 in Richtung des inneren Endes I.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine längliche, im wesentlichen über die gesamte Länge konisch geformte Ballonhülle H2, wobei der Konuswinkel α etwa 5 bis 10° beträgt. Die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt die Ballonhülle H2 bei $p_i = p_a$, also im Zustand des Druckausgleichs zwischen dem Inneren der Ballonhülle und ihrer Umgebung. Die Ballonhülle H2 besitzt eine über den gesamten Querschnitt gleichbleibende Wandstärke. Wegen ihrer konischen Ausgangsform ergibt sie im aufgeblasenen Zustand eine Ballonform, welche etwa der Fig. 1 entspricht.

Die Ballonhüllen H1 und H2 gemäß den Fig. 2 und 3 ermöglichen also trotz unterschiedlicher Voraussetzungen die Verwirklichung sehr ähnlicher Ballonformen, gemessen an deren aufgeblasenem Zustand " $p_i > p_a$ ".

Fig. 5 zeigt in teilweise aufgeblasenem Zustand einer Ballonhülle H3 das Recken dieser Hülle im Bereich ihres Mittelabschnittes, d. h. es entsteht ein konisch verlaufender Applikationsbereich P zwischen dessen Scheitelbereich mit dem größten Durchmesser D und dem oberen Ende 5 eines Rückhalterings 6. Die Ausgangsform der Hülle H3 ist in Fig. 4 bei $p_i = p_a$ dargestellt. Sie ist ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 2 über die gesamte Länge zylindrisch ausgeführt, besitzt aber unterschiedlich zu Fig. 2 eine gleichbleibende Wandstärke entsprechend der konischen Hülle H2, welche in Fig. 3 dargestellt ist. Durch das Recken der Hülle H3 im Applikationsbereich P, so daß dort beim aufgeblasenen Ballon die gewünschte konische Form entsteht, erübrigt sich das Herstellen einer Hülle mit unterschiedlicher Wandstärke, wodurch die Herstellung vereinfacht wird. Außerdem besteht durch das Recken die Möglichkeit, den Konuswinkel β im Applikationsbereich P auf einen zwischen weiten Grenzen wählbaren Wert einzustellen. Nach dem Recken des Hüllenwerkstoffs gemäß Fig. 5 ergibt sich beim Aufblasen der Hülle H3 ohne die in Fig. 5 gezeigte Rückhalteform wiederum eine Ballonendform, welche im wesentlichen der Fig. 1 entspricht. Auf deren zeichnerische Darstellung kann daher wie schon zu den Varianten gemäß Fig. 2 und 3 verzichtet werden.

Eine Ausführungsform des Ballons mit geringfügiger Abweichung von der Ballonform gemäß Fig. 1 ist in Fig. 7 dargestellt. Dort ist im Applikationsbereich P, welcher dem Mittelabschnitt m entspricht, eine geringfügige Einschnürung 7 erkennbar. Diese ist verursacht durch die im Mittelabschnitt der in Fig. 6 gezeigten zugehörigen Hülle H4 vorhandene Taille 8. Die insgesamt

etwa konisch verlaufende Form des in Fig. 7 gezeigten aufgeblasenen Ballons im Bereich seines Mittelabschnitts m und seines äußeren Abschnitts a ergibt sich durch eine größere Wandstärke der Hülle H4 im Bereich ihres äußeren und mittleren Abschnitts, verglichen mit deren inneren, etwa zylindrisch mit gleichbleibender Wandstärke geformten Abschnitt.

Bei der Ausführungsform des Ballons gemäß Fig. 7 bewirkt dessen Einschnürung 7 im Anwendungsfall einen erhöhten Widerstand in Austreibungsrichtung R wegen der schwachen Einschnürung 7 im Übergangsbereich von der Konusform zum Innenabschnitt i, also zu dem durch den größten Durchmesser D gekennzeichneten Scheitelbereich des Ballons. Damit ermöglicht diese Ballonform die Verwirklichung eines bestimmten Druckpunkts bei der Austreibung des Ballons aus dem Geburtskanal durch die Beckenbodenmuskulatur und Vaginalmuskulatur der Frau, ähnlich dem erhöhten Widerstand beim Durchtritt des kindlichen Köpfchens durch den Geburtskanalausgang.

Außerdem ist bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 6 und 7 das Positionieren der Hülle H4 insofern besonders einfach als es zunächst genügt, die Hülle H4 bis zur Taille 8 in die Scheide einzuführen. Bei zunehmendem Aufblähen des Ballons wandert die Taille 8 dann weiter nach innen, so daß sich der Applikationsbereich P des in Fig. 7 dargestellten Ballons unmittelbar innerhalb des Scheidenausgangs befindet, während sich der Außenabschnitt a des Ballons außerhalb der Scheide befindet.

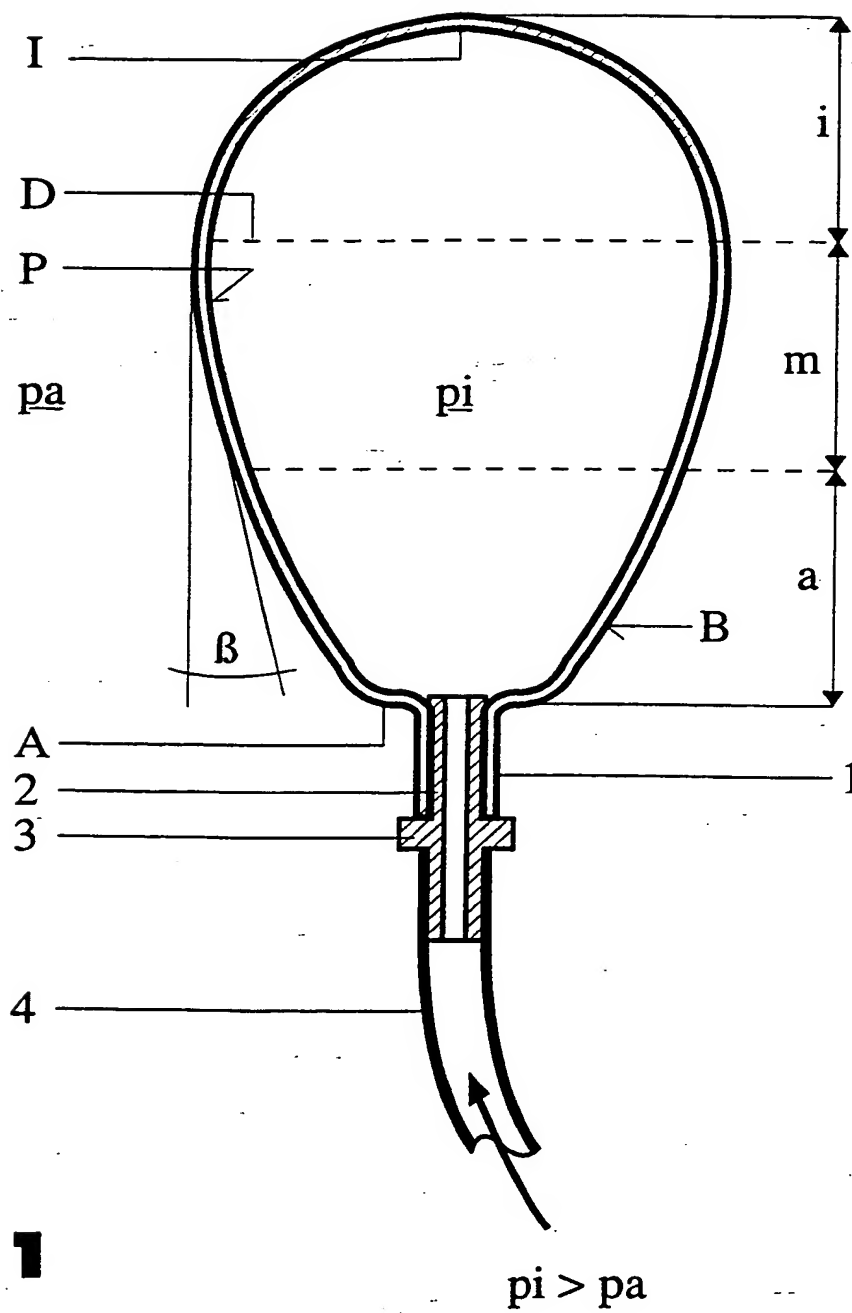
Ansprüche

1. Ballon zur Vorbereitung und Erleichterung der menschlichen Geburt, welcher sich bei der Anwendung wenigstens teilweise innerhalb der Scheide der schwangeren Frau befindet und welcher in einem Applikationsbereich (P) zwischen seinem äußeren, einen Schlauchansatz (1) aufweisenden Ende (A) und seinem Scheitelabschnitt mit dem größten Durchmesser (D) im wesentlichen konisch geformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Applikationsbereich (P) des Ballons innerhalb eines konischen Abschnitts nach außen hin an dessen Scheitelbereich anschließt, wo er sich etwa innerhalb des mittleren Drittels der Ballonlänge zwischen einem Außenabschnitt (a) und einem Innenabschnitt (i) des Ballons erstreckt und daß der Konuswinkel (β) im Applikationsbereich 25° oder weniger beträgt.
2. Ballon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Konuswinkel (β) bei aufgeblasenem Ballon zwischen 5° und 15° beträgt.
3. Ballon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im aufgeblasenen Zustand sein Durchmesser (D) im Scheitelbereich etwa 9 cm beträgt und daß seine Länge gemessen vom inneren Ende bis zum äußeren Ende des Applikationsbereichs (P) 10 bis 15 cm beträgt.

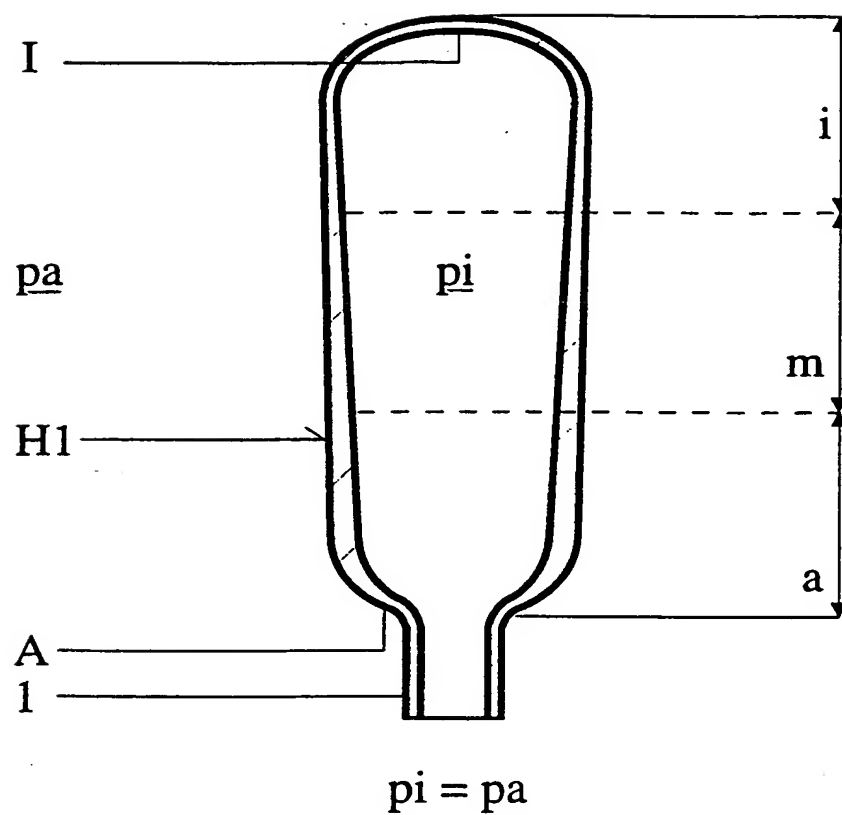
4. Ballon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dessen drucklose Hülle (H1) wenigstens im
Applikationsbereich eine von außen nach innen
abnehmende Wandstärke besitzt.
5. Ballon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dessen drucklose Hülle (H2), gemessen im
Zustand der Druckgleichheit von Außen- und
Innendruck eine entsprechend dem
Applikationsbereich (P) konische Form aufweist.
6. Ballon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dessen drucklose Hülle (H3) im
Applikationsbereich (P) vorgereckt ist, derart, daß
der Applikationsbereich (P) im aufgeblasenen
Zustand des Ballons eine sich von dessen
Außenabschnitt (a) zu dessen Innenabschnitt (i) hin
beliebig erweiternde Form aufweist.
7. Ballon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dessen drucklose Hülle (H4) gemessen im Zustand
der Druckgleichheit von Außen- und Innendruck im
Applikationsbereich (P) taillenartig verengt ist
und daß die Wandstärke in dem sich an die Taille
(8) anschließenden Außenabschnitt der Hülle (H4)
verglichen mit dem Applikationsbereich (P) stärker
ausgebildet ist.

8. Ballon nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß dessen drucklose Hülle (H1) bei Gleichheit von
Außen- und Innendruck eine zylindrische Form
aufweist und daß die Wandstärke der Hülle (H1) von
außen nach innen abnimmt.
9. Ballon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dessen äußerem Ende (A) ein schlauchförmiges
Anschlußstück (1) angeformt ist, welches durch eine
rohrförmige Einsatz (2) ausgesteift ist.

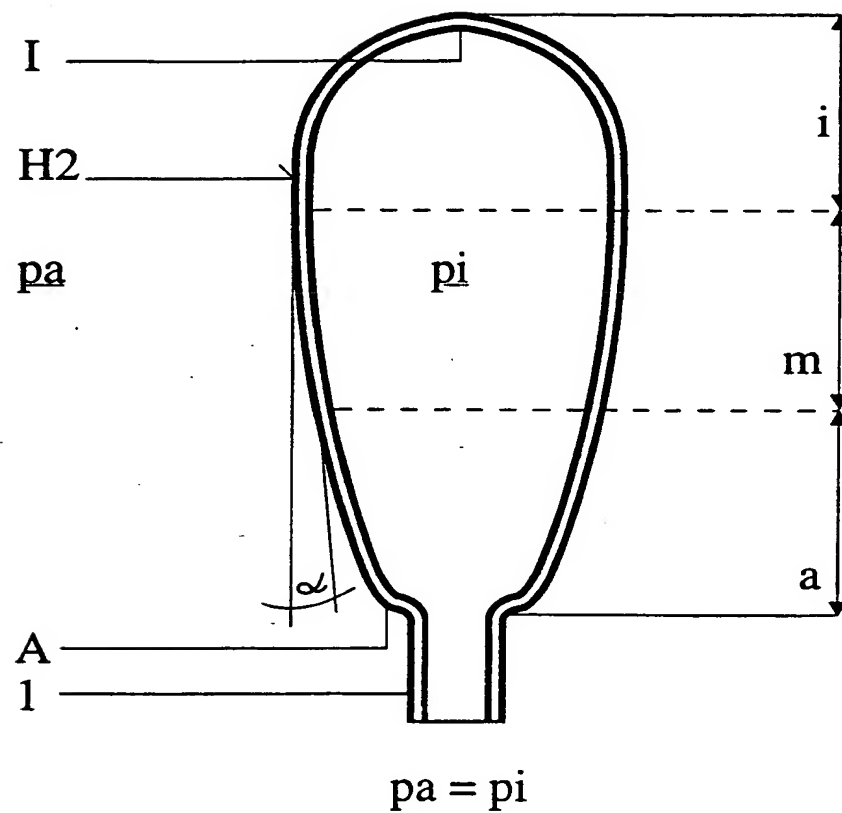
1 / 7

**Fig. 1**

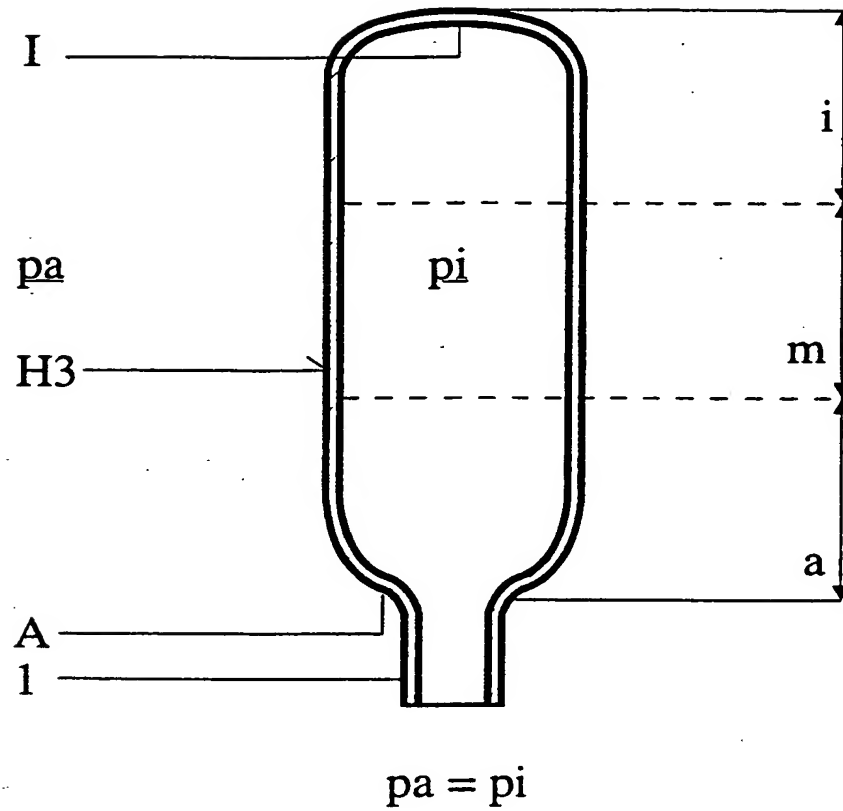
2 / 7

**Fig. 2**

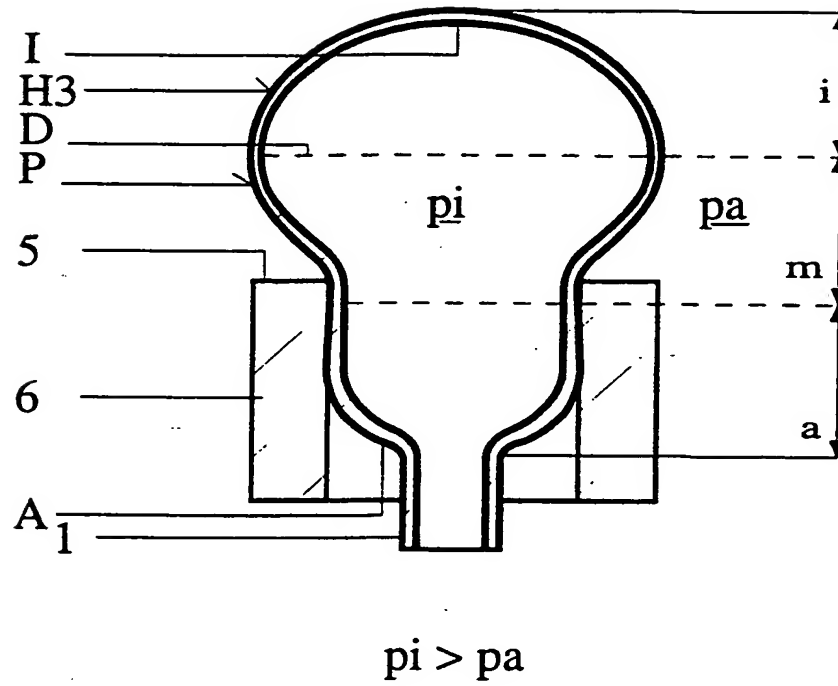
3 / 7

**Fig. 3**

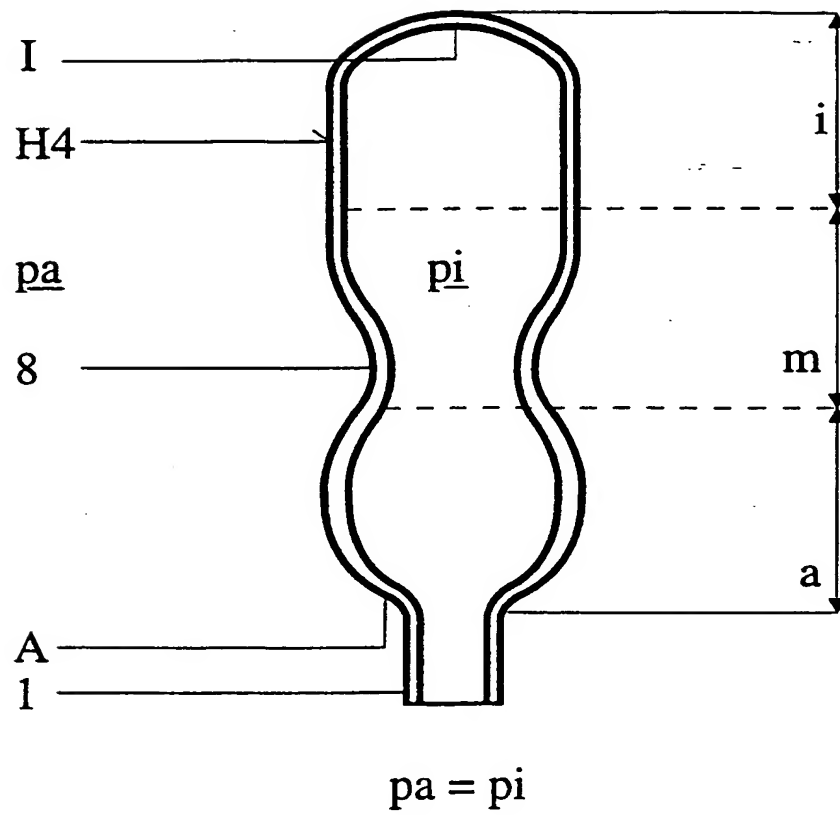
4 / 7

**Fig. 4**

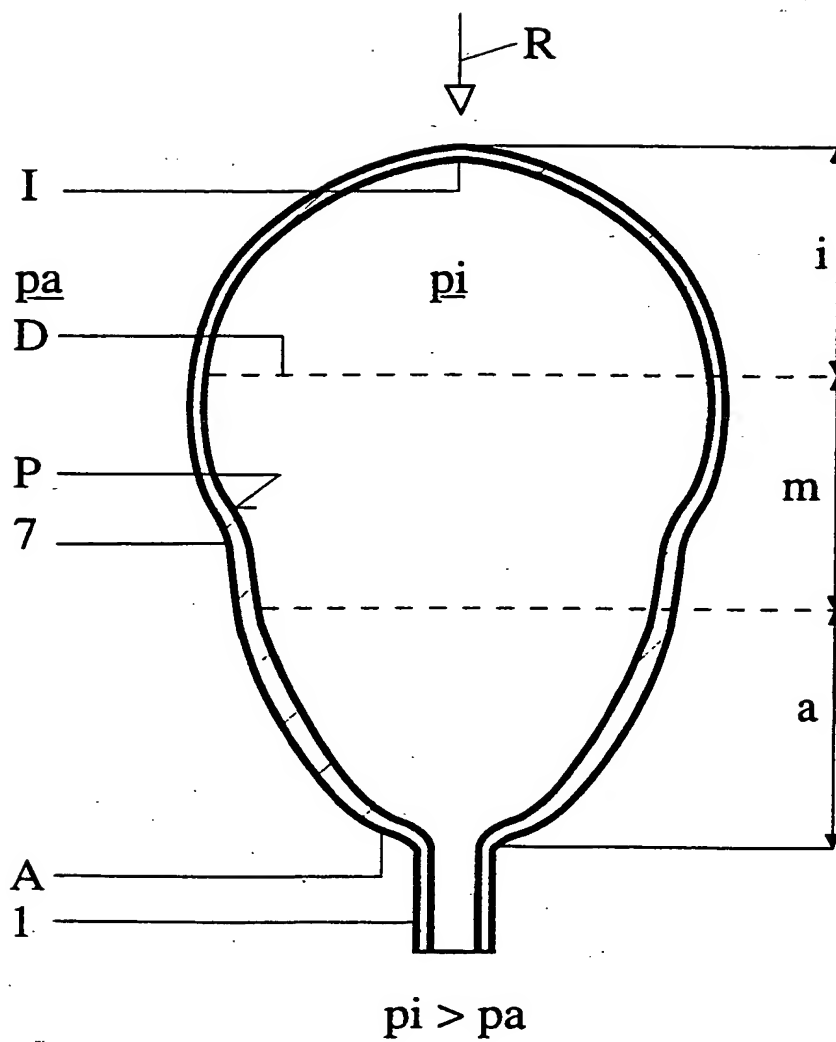
5 / 7

**Fig. 5**

6 / 7

**Fig. 6**

7 / 7

**Fig. 7**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/42 A61M29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 338 943 A (OKAMOTO ET AL.) 13 July 1982 (1982-07-13) abstract; figures column 2, line 65 -column 5, line 27	1-3,5,9
X	US 4 018 230 A (OCHIAI ET AL.) 19 April 1977 (1977-04-19) the whole document	1-3,5,6, 9
A	DE 197 15 724 A (HORKEL) 29 October 1998 (1998-10-29) cited in the application abstract; figures	1
A	CH 346 971 A (SOKOL) 15 June 1960 (1960-06-15) page 2, line 58-107; figures 1,2	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2001

Date of mailing of the international search report

16/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/09207

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 81 01098 A (VAN DER ZON) 30 April 1981 (1981-04-30) abstract; figures -----	1.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4338943 A	13-07-1982	US 4270541 A	02-06-1981
US 4018230 A	19-04-1977	JP 964999 C	26-07-1979
		JP 50131394 A	17-10-1975
		JP 52039596 B	06-10-1977
		DE 2513018 A	09-10-1975
DE 19715724 A	29-10-1998	AU 7525698 A	11-11-1998
		BR 9808901 A	01-08-2000
		CN 1252732 T	10-05-2000
		DE 29713005 U	30-10-1997
		WO 9846298 A	22-10-1998
		EP 0975385 A	02-02-2000
CH 346971 A	15-06-1960	NONE	
WO 8101098 A	30-04-1981	NL 7907774 A	24-04-1981
		AU 6397580 A	07-05-1981
		EP 0038822 A	04-11-1981

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Internat Aktenzeichen

PCT/EP 00/09207

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B17/42 A61M29/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 338 943 A (OKAMOTO ET AL.) 13. Juli 1982 (1982-07-13) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 5, Zeile 27 ---	1-3,5,9
X	US 4 018 230 A (OCHIAI ET AL.) 19. April 1977 (1977-04-19) das ganze Dokument ---	1-3,5,6, 9
A	DE 197 15 724 A (HORKEL) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	CH 346 971 A (SOKOL) 15. Juni 1960 (1960-06-15) Seite 2; Zeile 58-107; Abbildungen 1,2 ---	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Giménez Burgos, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 81 01098 A (VAN DER ZON) 30. April 1981 (1981-04-30) Zusammenfassung; Abbildungen</p>	1

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/09207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4338943 A	13-07-1982	US 4270541 A	02-06-1981
US 4018230 A	19-04-1977	JP 964999 C	26-07-1979
		JP 50131394 A	17-10-1975
		JP 52039596 B	06-10-1977
		DE 2513018 A	09-10-1975
DE 19715724 A	29-10-1998	AU 7525698 A	11-11-1998
		BR 9808901 A	01-08-2000
		CN 1252732 T	10-05-2000
		DE 29713005 U	30-10-1997
		WO 9846298 A	22-10-1998
		EP 0975385 A	02-02-2000
CH 346971 A	15-06-1960	KEINE	
WO 8101098 A	30-04-1981	NL 7907774 A	24-04-1981
		AU 6397580 A	07-05-1981
		EP 0038822 A	04-11-1981